

Partial English Translation of Japanese Laid-Open Patent  
Application No. 5-227193

[0027]

[Mode for Carrying Out the Invention]

Hereinafter, the embodiment(s) according to the present invention will be described with reference to the drawings. FIG. 1 is a circuit block diagram effecting an ATM call acceptance control system according to the present embodiment. In FIG. 1, a reference mark A' denotes an ATM call acceptance control unit according to the present embodiment. In addition, the same circuit elements and the same elements as FIG. 3 and FIG. 4 indicating the above-described conventional examples are given the same reference numerals and marks. To a conversation path system 1, information signals C1 cells of a class 1 (small disposal, small delay), a class 2 (no-small disposal, small delay), a class 3 (small disposal, no-small delay), and a class 4 (no-small disposal, no-small delay) are added via an input circuit 1a group as mixed.

[0028]

The conversation path system 1 transfers the cells of these four service classes i to each of an output circuit 1b group while placing a priority on them. A call processing system 2 receives a call setting request or a call release request via an input signal line 2a group. Upon request of call setting, request service classes (1) to (4), and an average velocity V and a dispersion E of the velocity of the information signal

C1 are received at the same time. When receiving the average velocity V and the maximum velocity of the information signal C1, in the call processing system 2, the conversation path system 1 estimates the dispersion of the velocities from these two values.

[0029]

Here, the input circuit 1a group and the input signal line 2a group share one circuit group. In other words, the user information signal C1 cell and a call control signal C2 cell are transferred as mixed in one circuit. In this case, the user information signal C1 cell and the call control signal C2 cell are identified and separated by some means to be added to the conversation path system 1 or the call processing system 2, separately.

[0030]

The ATM call acceptance control units A' are provided in response to each output circuit 1b one by one, however, in FIG. 1, one of the ATM call acceptance control units A' is shown. Hereinafter, in order to simplify the explanation, the explanation is given only to one ATM call acceptance control unit A'. When receiving a request of setting a call using the output circuit 1b in response to the ATM call acceptance control unit A', the call processing system 2 outputs a request of trying call setting to modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions. In addition, the call processing system 2 transmits the request service classes (1) to (4) that are indicated by the user to demultiplexers 7a

and 7b.

[0031]

Further, the call processing system 2 transmits the average velocity  $V$  of the setting request call that is indicated by the user to the demultiplexer 7a and transmits a dispersion  $E$  of the velocity to the demultiplexer 7b, respectively. In the case that the request service class of the user is  $K$  ( $K$  is a value satisfying  $1 \leq K \leq 4$ ), the average velocity  $V$  and the dispersion  $E$  of the setting request call are outputted to any of the modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions in response to  $K$ .

[0032]

Respective modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions output a total sum  $W_i$  of the average velocities of the information signal of the service class  $i$  and a comparison value  $R_i$  of a required band pass and the average velocity. These two outputs are multiplied by multipliers 12a, 12b, 12c, and 12d for each of modules 3' to 6', and a required band pass  $B_i$  of the information signal is calculated for each service class  $i$ . All of the required bandpasses  $B_i$  ( $i$  is any value satisfying  $1 \leq i \leq 4$ ) are added by adders 8' to 10' to be outputted to a comparator 14 as a total required bandpasses  $B_c$ .

[0033]

In addition, a value of  $\Sigma B_j$  as an intermediate result of addition is transmitted to the modules 4' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions.

However, a zero value  $B_0$  is given to the module 3' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions from a constant calculator 21. The comparator 14 compares an output value  $B_c$  of the total required band passes with an output value  $B$  from a band pass memory 22 holding an output circuit band pass. As a result of comparison, if  $B \geq B_c$  is established, the comparator 14 outputs a call acceptable signal  $M$  to the call processing system 2. If  $B \geq B_c$  is not established, a call acceptance rejection signal  $N$  is transmitted to the call processing system 2.

[0034]

Receiving the call acceptable signal  $M$ , the call processing system 2 outputs a call setting request to the modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions. Then, the call processing system 2 may transmit the average velocity  $V$  and the dispersion  $E$  of the velocity to any of the modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions in response to the service class  $K$  of this call via the demultiplexers 7a and 7b. Any of the corresponding modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions updates (supplement) the average velocity and the dispersion of the velocity that are held thereby.

[0035]

Receiving the call release request using the output circuit 1b in response to the ATM call acceptance control units  $A'$ , the call processing system 2 outputs the call release request to

the modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions. In addition, outputting the service class K of the release request call to the demultiplexers 7a and 7b, the call processing system 2 transmits the average velocity V and the dispersion E of the velocity of the release request call to any of the modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions in response to the service class K of this call on the basis of this output. Any of the corresponding modules 3' to 6' for maintaining a sum of average velocities and a sum of velocity dispersions updates (subtract) the sum of average velocities and a sum of velocity dispersions that are held thereby.

FIG. 1

COMMUNICATION PATH SYSTEM

CALL PROCESSING SYSTEM

1a: INPUT CIRCUIT

1b: OUTPUT CIRCUIT

2a: INPUT SIGNAL LINE

7a: DEMULTIPLEXER

7B: DEMULTIPLEXER

3': MODULE (1) FOR MAINTAINING SUM OF AVERAGE VELOCITIES AND SUM OF VELOCITY DISPERSIONS

4': MODULE (2) FOR MAINTAINING SUM OF AVERAGE VELOCITIES AND SUM OF VELOCITY DISPERSIONS

5': MODULE (3) FOR MAINTAINING SUM OF AVERAGE VELOCITIES AND SUM OF VELOCITY DISPERSIONS

6' : MODULE (4) FOR MAINTAINING SUM OF AVERAGE VELOCITIES AND  
SUM OF VELOCITY DISPERSIONS

12a: MULTIPLIER

12b: MULTIPLIER

12c : MULTIPLIER

12d: MULTIPLIER

21: CONSTANT CALCULATOR

8' : ADDER

9' : ADDER

10' : ADDER

14: COMPARATOR

22: BANDPASS MEMORY



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】異なる通信品質を要求する複数のサービスクラスが存在するATM網の呼受付制御部において、呼の入力時に、当該呼が指定する出回線での各サービスクラスごとに予め設定されている情報信号の必要帯域の総和と該情報信号の平均速度の総和との比を前記呼が指定した出回線の各サービスクラスごとに当該呼及び設定済呼が要求した平均速度の総和に乘算して出回線の各サービスクラスごとの必要帯域を、次いで当該必要帯域の総和をそれぞれ求め、当該総和と内蔵する記憶手段に予め蓄積した出回線帯域とを比較することによって呼の受付可否を判定することを特徴とするATM呼受付制御方式

【請求項2】各サービスクラスごとに予め設定されている情報信号の必要帯域の総和と当該情報信号の平均速度の総和との比を、自己のサービスクラスよりも優先度の高いサービスクラスの必要帯域の和の変動に応じて設定してあることを特徴とする請求項1記載のATM呼受付制御方式

【請求項3】各サービスクラスごとに予め設定されている情報信号の必要帯域の総和と当該情報信号の平均速度の総和との比を、当該サービスクラスにおける重畳された情報信号量の総和の分散と平均の比の変動に応じて設定してあることを特徴とする請求項1記載のATM呼受付制御方式

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ATM (Asynchronous Transfer Mode) 方式を利用する通信網の交換機の呼受付制御方式に関する。

### 【0002】

【従来の技術】ATM方式は、全てのメディアの情報を固定長のセルに分解して転送する方式であり、広帯域ISDN (Integrated Services Digital Network) の伝送及び交換方式として有望視されている。ATM方式を利用する通信網（以下、「ATM網」とする）では、各メディアによって要求通信品質が異なるため、幾つかのサービスクラスを設け、サービスクラス間で優先度を付けて、各メディアのセルを各出回線へ転送する。

【0003】このような複数のサービスクラスが存在するATM網の従来の呼受付制御方式としては、図3に示したような方式が知られている。従来の技術を図3及び図4に示す。図3は従来の方式によるATM呼受付制御部の回路構成図、図4は従来の方式によるサービスクラス $i$  ( $1 \leq i \leq 4$ ) の平均速度和保持モジュールの回路構成図である。図中、AはATM呼受付制御部、1はATM交換機の通話路系、2はATM交換機の呼処理系である。

【0004】通話路系1へは、入回線1a群を介して、クラス(1) (小廃棄、小遅延)、クラス(2) (非小

廃棄、小遅延)、クラス(3) (小廃棄、非小遅延)、クラス(4) (非小廃棄、非小遅延) の情報信号セルが混在した状態で加わる。通話路系1は、これら4つのサービスクラス(1)～(4)のセルに優先度をつけて、各出回線1b群へ転送する。

【0005】呼処理系2は、入力信号線2a群を通して、呼設定要求または呼解放要求を受信する。ここで入回線1a群と入力信号線2a群は1つの回線群を共用する場合もある。すなわち、ユーザ情報信号C1セルと呼制御信号C2セルが、1本の回線の中に混在して転送されて来る場合もある。この場合には、ユーザ情報信号C1セルと呼制御信号C2セルが何らかの手段によって識別分離され、それぞれ通話路系1または呼処理系2へ別々に加えられる。

【0006】ATM呼受付制御部Aは、各出回線1bに対応して1つずつ設けられるが、以下説明を簡略化するため、1つのATM呼受付制御部Aに着目して説明する。呼処理系2は、ある出回線1bを使用する呼の設定要求を受信すると、当該出回線1bに対応するATM呼受付制御部A中の各サービスクラス(1)～(4)に対応した平均速度和保持モジュール3～6に呼設定試行要求を出力する。

【0007】一方、呼処理系2は呼設定要求時に入力信号線2a群を通してユーザが示した要求サービスクラス(1)～(4)と情報信号C1の平均速度 $V$ を、デマルチプレクサ7に送出する。デマルチプレクサ7では、呼設定の要求サービスクラス $K$ に対応する平均速度和保持モジュール3～6いずれかに設定要求呼の情報信号C1の平均速度 $V$ を送出する。

【0008】平均速度和保持モジュール3～6では、各サービスクラスの情報信号C1の平均速度 $V$ の総和 $W_i$ を出力する。これら平均速度 $V$ の総和 $W_i$  ( $i$ は $1 \leq i \leq 4$ を満足するすべての値)は加算器8～10によりすべて加算し、加算結果 $W$ は必要帯域と平均速度の比の値を予め保持している比メモリ11からの出力値 $R$ と乗算器12で掛け合わされ、比較器14に送られる。

【0009】比較器14は、乗算器12により掛け合わされた結果である全必要帯域 $WR$ と、出回線帯域を予め保持している帯域メモリ13からの出力値 $B$ を比較する。比較した結果、帯域メモリ13からの出回線帯域の出力値 $B$ の方が大きい、または等しければ、呼受付可能信号 $M$ を呼処理系2へ送出する。逆に必要帯域及び平均速度の比の出力値 $R$ と加算結果 $W$ との乗算結果 $WR$ の方が大きければ、呼受付拒否信号 $N$ を呼処理系2へ送出する。

【0010】呼処理系2は、ATM呼受付制御部Aからの呼受付可能信号 $M$ を受信すると、平均速度和保持モジュール3～6へ呼設定要求を出力する。デマルチプレクサ7に当該呼のサービスクラス $i$ 及び平均速度 $V$ を送出する。デマルチプレクサ7では、当該呼のサービスクラ



ス i に対応する平均速度和保持モジュール 3 ~ 6 いずれかに当該呼の平均速度 V を送出し、該当する平均速度和保持モジュール 3 ~ 6 いずれかは自己が保持している平均速度和値を更新する。

【0011】呼処理系 2 は呼の解放要求を受信すると、平均速度和保持モジュール 3 ~ 6 へ呼解放要求を出力し、また、当該呼のサービスクラス i 及び平均速度 V をデマルチプレクサ 7 に送出する。デマルチプレクサ 7 によってその呼のサービスクラス i に対応する平均速度和保持モジュール 3 ~ 6 いずれかへ当該呼の平均速度 V が送られ、当該平均速度和保持モジュール 3 ~ 6 いずれかが保持する平均速度和値が更新される。

【0012】図 4 は、従来の方式における平均速度和保持モジュール 3 ~ 6 の内部回路構成図である。呼設定試行要求か呼設定要求か呼解放要求かを表す処理種別信号 G が、呼処理系 2 から送られて来る。自己サービスクラス i の呼設定試行要求時には、デマルチプレクサ 15 を経由して加算器 20 にその呼の平均速度 V が送出される。

【0013】この時、総和メモリ 18 が保持している現時点でのサービスクラス i の情報信号の平均速度の総和 H i がデマルチプレクサ 19 により読出され、前記呼の平均速度 V の値と加算器 20 で加算され、その結果値 W i が最終的に出力される。自己サービスクラス i 以外の呼設定試行要求時には、呼の平均速度 V は送られて来ないので、総和メモリ 18 の出力値が、即値 W i として最終的に出力される。

【0014】自己サービスクラス i の呼設定要求時には、デマルチプレクサ 15 を経由して、加算器 16 にその呼の平均速度 V が送出される。この時、総和メモリ 18 が保持している現時点でのサービスクラス i の情報信号の平均速度の総和 H i をデマルチプレクサ 19 が読出し、加算器 16 において読出した値に呼の平均速度 V の値を加算し、総和メモリ 18 に書き戻す。

【0015】自己サービスクラス i 以外の呼設定要求時には、呼の平均速度の値は送られて来ないので、総和メモリ 18 の値が加算器 16 を通過し、総和メモリ 18 に戻るだけであり、内容は更新されない。自己サービスクラス i の呼解放要求時には、デマルチプレクサ 15 を経由して、減算器 17 にその呼の平均速度 V が送出される。

【0016】この時、総和メモリ 18 が保持している現時点でのサービスクラス i の情報信号の平均速度の総和 H i をデマルチプレクサ 19 が読出し、減算器 17 において読出した値から呼の平均速度 V の値を引いて、総和メモリ 18 に書き戻す。自己サービスクラス i 以外の呼解放要求時には、呼の平均速度 V の値は送られて来ないので、総和メモリ 18 の値が減算器 17 を通過し、総和メモリ 18 に戻るだけであり、内容は更新されない。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】前記に述べたような、従来用いられてきた ATM 呼受付制御方式の欠点は、サービスクラス i 別の情報信号 C 1 のトラフィック特性の違いを考慮せず、また異なるサービスクラス i 間の情報信号 C 1 の統計多重効果も考慮せず、さらに各サービスクラス i の情報信号 C 1 量のバースト性の変動も考慮していないため、十分な出回線 1 b のスループットが得られないことである。

【0018】また、情報信号 C 1 量のバースト性の変動等の予期しないトラフィック特性の変化が生じた場合、危険側の呼受付制御となり、通信品質が満足されなくなる恐れもある。一方、情報信号 C 1 量の平均値ではなくピーク値に基づいて呼受付制御を行う方式も存在するが、当該方式では統計多重効果を全く無視しているので、安全側過ぎる制御となり、出回線 1 b のスループットがかなり低下してしまう。

【0019】こゝにおいて、本発明は、前記のような従来の技術の課題を克服するために創作されたもので、各サービスクラス別の情報信号のトラフィック特性の違いを考慮し、また異なるサービスクラス間の情報信号の統計多重効果も考慮し、さらに各サービスクラスの情報信号量のバースト性の変動も考慮することにより、各サービスクラスにおける情報信号の要求通信品質を個別に満足しつつ、出回線スループットをその能力の上限まで高めることができる ATM 呼受付制御方式を提供せんとするものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】前記課題の解決は、本発明の次に列挙する新規な特徴的構成手法を採用することにより達成される。すなわち、本発明の第 1 の特徴は、異なる通信品質を要求する複数のサービスクラスが存在する ATM 網の呼受付制御部において、呼入力時に、当該呼が指定する出回線での各サービスクラスごとに予め設定されている情報信号の必要帯域の総和と該情報信号の平均速度の総和との比を前記呼が指定した出回線の各サービスクラスごとに当該呼及び設定済呼が要求した平均速度の総和に乘算して出回線各サービスクラスごとの必要帯域を、次いで当該必要帯域の総和をそれぞれ求め、当該総和と内蔵する記憶手段に予め蓄積した出回線帯域とを比較することによって呼の受付可否を判定する ATM 呼受付制御方式である。

【0021】本発明の第 2 の特徴は、前記第 1 の特徴において、各サービスクラスごとに予め設定されている情報信号の必要帯域の総和と該情報信号の平均速度の総和との比を、自己のサービスクラスよりも優先度の高いサービスクラスの必要帯域の和の変動に基づいて追従更新設定してなる ATM 呼受付制御方式である。

【0022】本発明の第 3 の特徴は、前記第 1 の特徴において、各サービスクラスごとに予め設定されている情報信号の必要帯域の総和と該情報信号の平均速度の総和

との比を、当該サービスクラスにおける重畳された情報信号量の総和の分散と平均の比の変動に基づいて追従更新設定することである。

#### 【0023】

【作用】本発明は、前記のような構成手法を採用することで、各サービスクラスにおける情報信号が必要とする実際の帯域とその情報信号の平均速度との比の値を、あらかじめ計算して保持しておく。そして呼が入力した時点で、各サービスクラス*i*ごとに、情報信号C1の平均速度Vの総和と保持している比の値を掛け合わせることににより、その時点におけるサービスクラス*i*の必要帯域を求める。

【0024】さらに各サービスクラス*i*ごとの必要帯域の和を取り、これを出回線帯域と比較することによって、呼の受付可否を判定するので、各サービスクラス*i*ごとに異なる比の値を、情報信号C1の平均速度Vの総和に掛け合わせることによって、サービスクラス*i*別の情報信号のトラフィック特性の違いを考慮した出回線スループットの高いATM呼受付制御方式が実現できる。

【0025】また、本発明の第2の特徴によるATM呼受付制御方式によれば、各サービスクラスにおいて、より優先度の高いすべてのサービスクラスの必要帯域の和の変化に応じて、異なる比の値を、情報信号C1の平均速度Vの総和に掛け合わせることによって、異なるサービスクラス間の情報信号の統計多重効果を考慮したATM呼受付制御方式が得られる。

【0026】さらに、本発明の第3の特徴によるATM呼受付制御方式によれば、各サービスクラスにおいて、重畳情報信号量の分散と平均との比の値に対応して、重畳された情報信号の平均速度に異なる比の値を掛け合わせるによって、各サービスクラスの重畳情報信号量のバースト性の変動を考慮したATM呼受付制御方式が得られる。

#### 【0027】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本実施例のATM呼受付制御方式を実行する回路構成図である。図1で、A'は本実施例のATM呼受付制御部である。なお、前記従来例を示す図3乃至図4中の同一回路素子と同一素子は同一符号を付した。通話路系1へは、入回線1a群を介して、クラス1（小遅延、小遅延）、クラス2（非小遅延、小遅延）、クラス3（小遅延、非小遅延）、クラス4（非小遅延、非小遅延）の情報信号C1セルが混在した状態で加わる。

【0028】通話路系1は、これら4つのサービスクラス*i*のセルに優先度を付けて、各出回線1b群へ転送する。呼処理系2は、入力信号線2a群を通して呼設定要求または呼解放要求を受信する。呼設定要求時には、入力信号線2a群を通して、ユーザから要求サービスクラス(1)～(4)と情報信号C1の平均速度V及び速度

の分散Eも同時に受信する。情報信号C1の平均速度Vと最大速度を受信した場合には、呼処理系2において、これら2つの値から速度の分散を推定する。

【0029】ここで入回線1a群と入力信号線2a群は1つの回線群を共用する場合もある。すなわち、ユーザ情報信号C1セルと呼制御信号C2セルが、1本の回線の中に混在して転送されて来る場合もある。この場合には、ユーザ情報信号C1セルと呼制御信号C2セルが何らかの手段によって識別分離され、それぞれ通話路系1または呼処理系2へ別々に加えられる。

【0030】ATM呼受付制御部A'は、各出回線1bに対応して1つずつ設けられるが、図1においては、ATM呼受付制御部A'はその内の1つを示す。以下、説明の簡略化のために、1つのATM呼受付制御部A'についてのみ説明する。ATM呼受付制御部A'に対応した出回線1bを使用する呼の設定要求を受信すると、呼処理系2は、平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'～6'へ呼設定試行要求を出力する。またデマルチプレクサ7a、7bにユーザが示した要求サービスクラス(1)～(4)を送出する。

【0031】さらに、ユーザが示した設定要求呼の平均速度Vをデマルチプレクサ7aへ、速度の分散Eをデマルチプレクサ7bに送出する。ユーザの要求サービスクラスがK（Kは1≦K≦4を満足する1つの値）の時には、Kに対応する平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'～6'いずれかに設定要求呼の平均速度V及び分散Eが出力される。

【0032】各平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'～6'は、サービスクラス*i*の情報信号の平均速度の総和W<sub>i</sub>を、また、必要帯域と平均速度の比の値R<sub>i</sub>を出力する。これら2つの出力は乗算器12a、12b、12c、12dで各モジュール3'～6'ごとに掛け合わされ、各サービスクラス*i*ごとの情報信号の必要帯域B<sub>i</sub>が計算される。必要帯域B<sub>i</sub>（*i*は1≦*i*≦4を満足するすべての値）は加算器8'～10'によりすべて加算され、比較器14に総必要帯域B<sub>c</sub>として出力される。

【0033】また、加算の途中結果であるΣB<sub>i</sub>の値が、平均速度和及び速度分散和保持モジュール4'～6'に送られる。但し、平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'には、定数器21よりゼロ値B<sub>0</sub>が与えられる。比較器14は、総必要帯域の出力値B<sub>c</sub>と、出回線帯域を保持している帯域メモリ22からの出力値Bを比較する。比較した結果、B≧B<sub>c</sub>ならば、呼受付可能信号Mを呼処理系2へ送出する。それ以外ならば呼受付拒否信号Nを呼処理系2へ送出する。

【0034】呼処理系2は呼受付可能信号Mを受信すると、平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'～6'へ呼設定要求を出力する。デマルチプレクサ7a、7bを介して、平均速度V、速度の分散Eを当該呼のサ

一サービスクラスKに対応する平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'~6' いずれかに送出する。該当する平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'~6' いずれかでは、保持している平均速度和及び速度分散和の更新(足し込み)を行なう。

【0035】呼処理系2はATM呼受付制御部A' に対応する出回線1bを使用していた呼の解放要求を受信すると、平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'~6'へ呼解放要求を出力する。また、デマルチプレクサ7a, 7bに解放要求呼のサービスクラスKを出力し、当該出力に基づき、解放要求呼の平均速度Vと速度の分散Eをその呼のサービスクラスKに対応する平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'~6' いずれかに送出する。該当する平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'~6' いずれかでは、保持している平均速度和及び速度分散和の更新(減算)を行なう。

【0036】図2は、各平均速度和及び速度分散和保持モジュール3'~6'の構成図である。呼設定試行要求か呼設定要求か呼解放要求かを表す処理種別信号Gにより、デマルチプレクサ15a, 15b, 19a, 19bの出力線3本を切り替える。

【0037】自己サービスクラスiの呼設定試行要求時には、デマルチプレクサ15aの入力である呼の平均速度Vを加算器20aに出力する。この時、総和メモリ18aに保持されている情報信号の平均速度の総和Hiをデマルチプレクサ19aにより加算器20aに出力、当該出力と呼の平均速度Vの値は加算され、その結果、Wiが出力される。

【0038】同様に、デマルチプレクサ15bの入力である呼の速度の分散Eを、加算器20bに出力する。この時、総和メモリ18bに保持されている情報信号の速度の分散の総和Liをデマルチプレクサ19bにより加算器20bに出力、当該出力と呼の速度の分散値Eは加算され、Sを得る。当該計算値Sは、除算器23においてWiにより除算され、バースト性の大きさを表すテーブル選択信号Tsとなる。

【0039】データベース24の中には、ΣBjの値と、サービスクラスiにおける必要帯域と重畳情報信号の平均速度の比の値Riとの対応関係を表すテーブルa~nが、重畳情報信号のバースト性の大きさに対応して複数個記憶されている。テーブル選択信号Tsによりデータベース24の中の1つのテーブルa~nが選択される。さらにRi選択信号(ΣBjの値)に基づいて、選択されたテーブルa~nいずれかが参照され、得られた値Riがサービスクラスiにおける必要帯域と重畳情報信号の平均速度の比として出力される。

【0040】自己サービスクラスi以外の呼設定試行要求時には、呼の平均速度Vは送られて来ないので、加算器20aでは総和メモリ18aの出力値Hiが即出力され、当該出力がWi値として最終送出される。同様に、

呼の速度の分散値Eも送られて来ないので、加算器20bの出力Sは総和メモリ18bの出力値Liそのものとなり、当該値Sを前記Wiにより除算し、テーブル選択信号Tsを得る。

【0041】そのテーブル選択信号Tsによりデータベース24のテーブルa~nを選択し、さらにRi選択信号(ΣBjの値)に基づいて、選択されたテーブルa~nいずれかが参照され、得られた値Riがサービスクラスiにおける必要帯域と重畳情報信号の平均速度の比として出力される。自己サービスクラスiの呼設定要求時には、デマルチプレクサ15aを経由して加算器16aにその呼の平均速度Vが送出される。

【0042】この時、総和メモリ18aの値Hiが、デマルチプレクサ19aを経由して加算器16aへ送られ、両者は加算され、総和メモリ18aに書き戻される。同様に、デマルチプレクサ15bを経由して、加算器16bにその呼の速度の分散値Eが送出される。この時、総和メモリ18bの値Liが、デマルチプレクサ19bを経由して加算器16bに送られ、両者は加算され、総和メモリ18bに書き戻される。

【0043】自己サービスクラスi以外の呼設定要求時には、呼の平均速度の値Vは送られて来ないので、総和メモリ18aの値Hiがそのまま加算器16aに送出され、総和メモリ18aに戻されるだけであり、総和メモリ18aの内容は更新されない。同様に、呼の速度の分散値Eは送られて来ないので、総和メモリ18bの値Liがそのまま加算器16bに送出され、総和メモリ18bに戻されるだけであり、総和メモリ18bの内容は更新されない。

【0044】自己サービスクラスiの呼解放要求時には、デマルチプレクサ15aを経由して減算器17aへ解放要求呼の平均速度Vが送出される。この時、総和メモリ18aの値Hiが、デマルチプレクサ19aを経由して減算器17aに送られ、両者は減算され、総和メモリ18aに書き戻される。同様に、デマルチプレクサ15bを経由して、解放要求呼の速度の分散値Eが減算器17bに送出される。

【0045】この時、総和メモリ18bの値Liがデマルチプレクサ19bを経由して減算器17bに送られ、両者は減算され、総和メモリ18bに書き戻される。自己サービスクラスi以外の呼解放要求時には、解放要求呼の平均速度の値Vは送られて来ないので、総和メモリ18aの内容がそのまま減算器17aに送られ、総和メモリ18aに戻されるだけであり、総和メモリ18aの内容は更新されない。

【0046】同様に、解放要求呼の速度の分散値Eは送られて来ないので、総和メモリ18bの内容がそのまま減算器17bに送られ、総和メモリ18bに戻されるだけであり、総和メモリ18bの内容は更新されない。

【0047】

【発明の効果】本発明によるATM呼受付制御方式では、各サービスクラスにおける必要帯域と情報信号の平均速度の比の値を予め計算して保持しておく。各サービスクラスにおいて、異なる比の値を、情報信号の平均速度に掛け合わせることによって、各サービスクラス別の情報信号のトラフィック特性の違いを考慮した出回線スループットの高いATM呼受付制御方式が実現できる。また各サービスクラスに対して、そのサービスクラスよりも優先度の高いすべてのサービスクラスの必要帯域の和と、そのサービスクラスにおける必要帯域と情報信号の平均速度の比の値との対応関係を、あらかじめ計算してテーブルの形に保持して置く。

【0048】より優先度の高いすべてのサービスクラスの必要帯域の和の変化に応じて、異なる比の値を、情報信号の平均速度に掛け合わせることによって、異なるサービスクラス間の情報信号の統計多重効果を考慮した出回線スループットの高いATM呼受付制御方式が実現できる。

【0049】さらに各サービスクラスに対して、そのサービスクラスにおける情報信号量の分散と平均との比の値に応じて、上記テーブルを複数個持つ。情報信号量の分散と平均との比の値に対応して、情報信号の平均速度に異なる比の値を掛け合わせることによって、各サービスクラスの情報信号量のバースト性の変動を考慮した出回線スループットの高いATM呼受付制御方式が実現できる。以上、本発明によるATM呼受付制御方式を用いることによって、各サービスクラスにおける情報信号の要求通信品質を個別に満足しつつ、出回線スループットを上限まで高めることができ、本発明によるATM呼受付制御方式は優れた有用性を発揮する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を実行するATM呼受付制御部の回路構成図である。

【図2】同上・サービスクラス $i$  ( $1 \leq i \leq 4$ )の平均速度和及び速度分散和保持モジュールの回路構成図である。

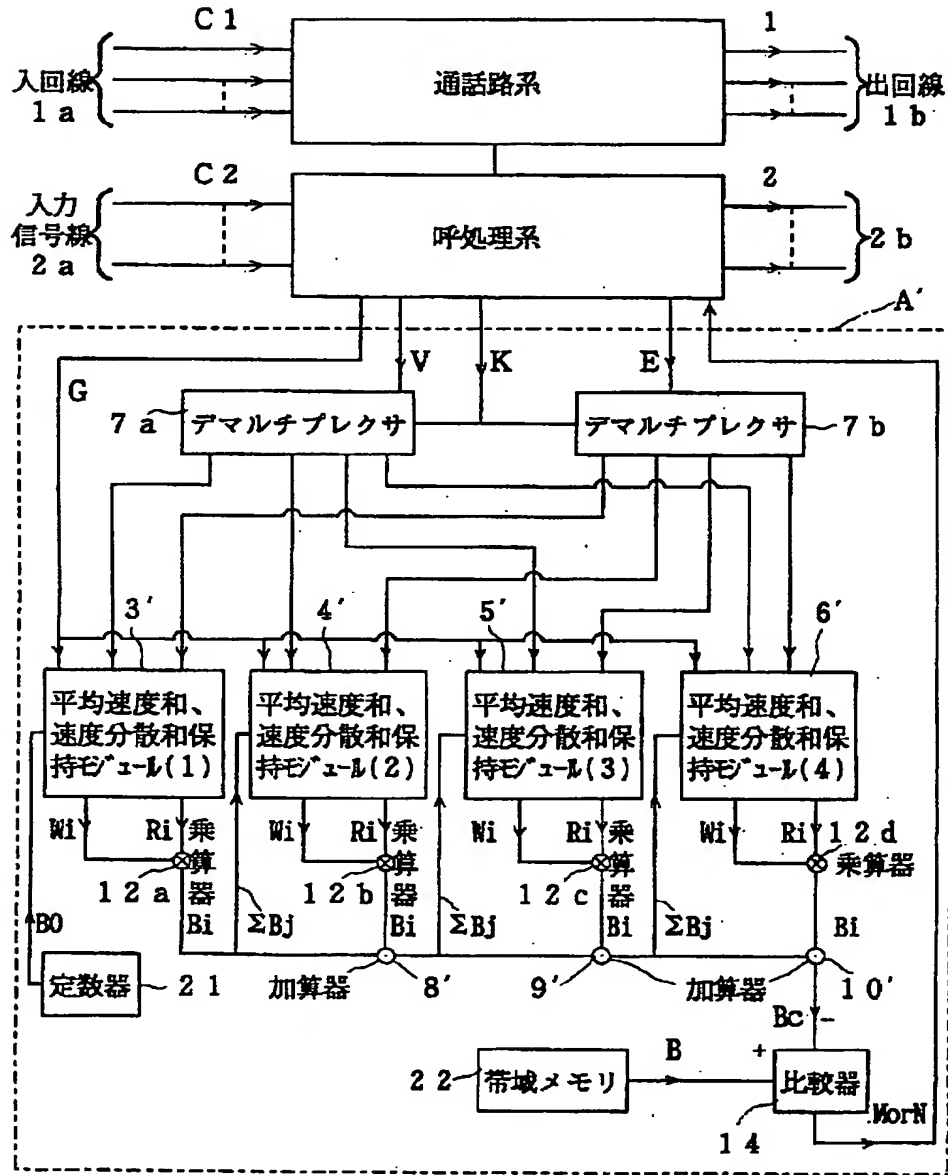
【図3】従来の方式を実行するATM呼受付制御部の回路構成図である。

【図4】同上・サービスクラス $i$  ( $1 \leq i \leq 4$ )の平均速度和保持モジュールの回路構成図である。

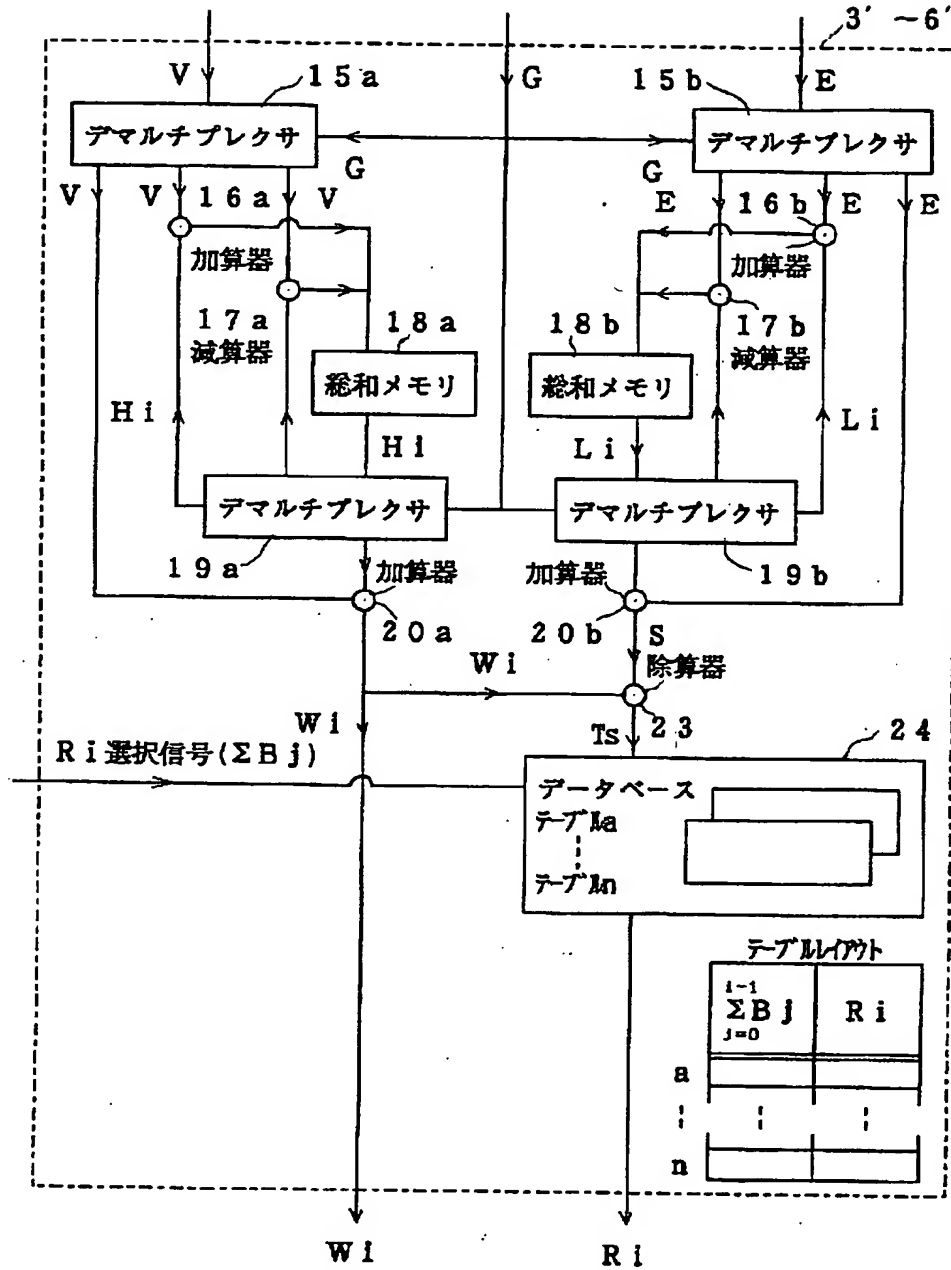
#### 【符号の説明】

A, A' ... ATM呼受付制御部  
 $a \sim n$  ... テーブル  
 $i$  ... サービスクラス  
 $K$  ... 要求サービスクラス  
 $1$  ... 通話路系  
 $1a$  ... 入回線  
 $1b$  ... 出回線  
 $2$  ... 呼処理系  
 $2a$  ... 入力信号線  
 $3 \sim 6$  ... 平均速度和保持モジュール  
 $3' \sim 6'$  ... 平均速度和及び速度分散和保持モジュール  
 $7, 7a, 7b, 15, 15a, 15b, 19, 19a, 19b$  ... デマルチプレクサ  
 $8 \sim 10, 8' \sim 10', 16, 16a, 16b, 20, 20a, 20b$  ... 加算器  
 $11$  ... 比メモリ  
 $12, 12a \sim 12d$  ... 乗算器  
 $13, 22$  ... 帯域メモリ  
 $14$  ... 比較器  
 $17, 17a, 17b$  ... 減算器  
 $18, 18a, 18b$  ... 総和メモリ  
 $21$  ... 定数器  
 $23$  ... 除算器  
 $24$  ... データベース  
 $B$  ... 帯域メモリの出力値  
 $Bc$  ... 全必要帯域  
 $Bi$  ... 必要帯域  
 $B0$  ... ゼロ値  
 $C1$  ... ユーザ情報信号  
 $C2$  ... 呼制御信号  
 $E$  ... 呼の速度の分散  
 $G$  ... 処理種別信号  
 $Hi$  ... 総和メモリの情報信号の平均速度総和  
 $Li$  ... 総和メモリの情報信号の速度の分散総和  
 $M$  ... 呼受付可能信号  
 $N$  ... 呼受付拒否信号  
 $Ri$  ... 必要帯域と重畳情報信号の平均速度の比  
 $V$  ... 呼の平均速度  
 $Ts$  ... テーブル選択信号  
 $Wi$  ... 情報信号の平均速度の総和

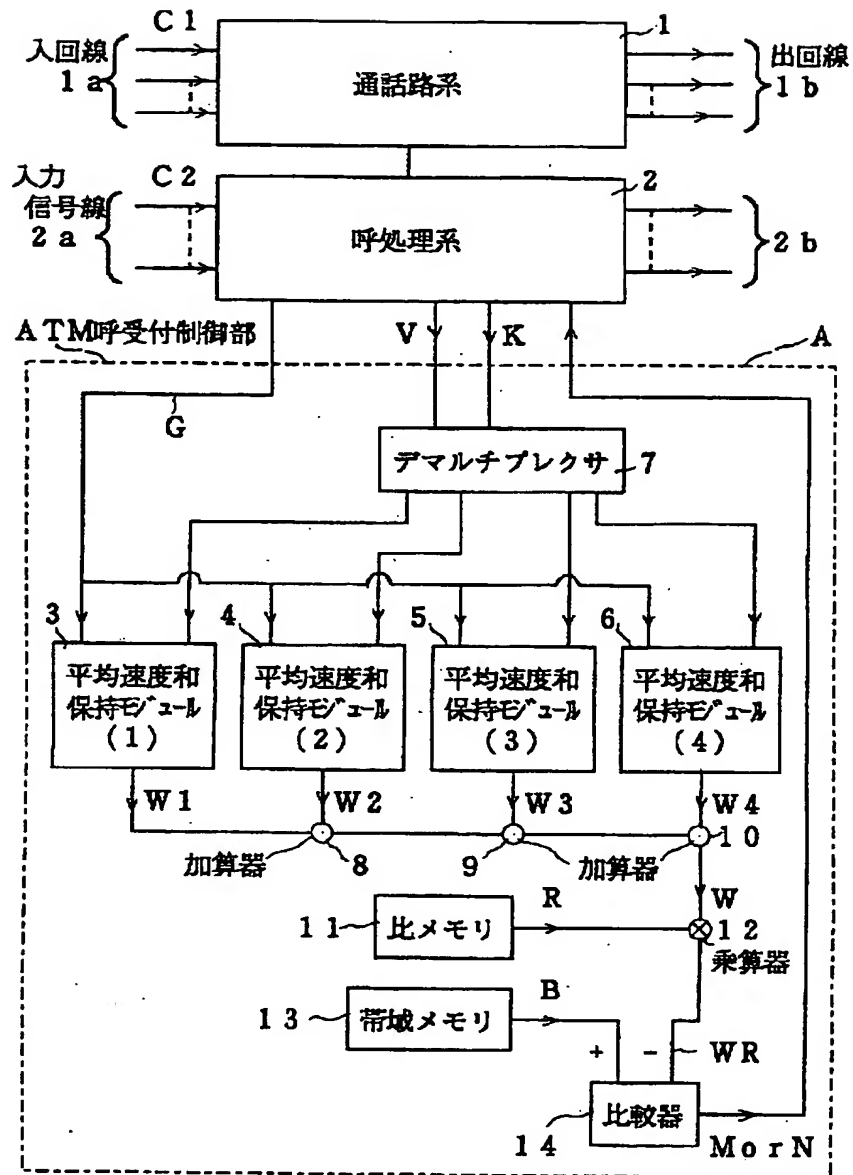
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

